

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Tadashi HAYAMIZU et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : IMAGE FORMING APPARATUS

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2002-266720, filed September 12, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Tadashi HAYAMIZU et al.

  
Bruce H. Bernstein *Reg. No.*  
Reg. No. 29,027 *33,329*

September 5, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月12日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-266720  
Application Number:

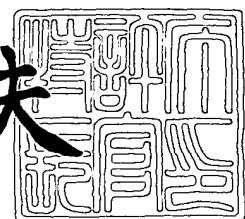
[ST. 10/C] : [JP 2002-266720]

出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

2003年 8月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3063447

**【書類名】**

特許願

**【整理番号】**

2913540100

**【特記事項】**  
特許法第30条第3項の規定の適用を受けようとする特許出願**【提出日】** 平成14年 9月12日**【あて先】** 特許庁長官殿**【国際特許分類】** G03G 15/00**【発明者】****【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内**【氏名】** 早水 正**【発明者】****【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内**【氏名】** 熊懷 一浩**【発明者】****【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内**【氏名】** 近藤 雅義**【発明者】****【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内**【氏名】** 田中 伸一**【特許出願人】****【識別番号】** 000005821**【氏名又は名称】** 松下電器産業株式会社

**【代理人】**

【識別番号】 100097445

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100103355

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 坂口 智康

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100109667

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

**【手数料の表示】**

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体搬送路の終端部に設けられて正逆 2 方向に回転可能とされた第 1 の排紙ローラと、

前記第 1 の排紙ローラに圧接して設けられ、前記第 1 の排紙ローラに対して順方向に回転して前記第 1 の排紙ローラと協働して両面印刷時における一方への印刷が行われた前記記録媒体をスイッチバックする第 2 の排紙ローラと、

前記第 1 の排紙ローラを挟んで前記第 2 の排紙ローラと反対位置において前記第 1 の排紙ローラに圧接して設けられ、前記第 1 の排紙ローラに対して順方向に回転して前記第 1 の排紙ローラと協働して両面印刷時において印刷の終了した前記記録媒体を前記排紙トレイへ排出する第 3 の排紙ローラと、

前記排紙トレイに排紙された前記記録媒体の前記第 1 の排紙ローラと前記第 2 の排紙ローラとの間、および前記第 1 の排紙ローラと前記第 3 の排紙ローラとの間への噛み込みを阻止するストッパとを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記ストッパは、前記第 1 の排紙ローラのシャフトに取り付けられ、前記シャフトの軸方向と直交する方向の断面が前記記録媒体の排出方向に向かって広がった形状となっていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機やファクシミリ、プリンタなどの画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

プリンタ・複写機・ファクシミリなどの画像形成装置では、用紙などの印字媒体に両面印刷が行える機能を備えたものがある。

【0003】

図8および図9は両面印字機能を有する従来の画像形成装置における排出ローラ付近の構造を示す説明図である。

#### 【0004】

両面印字機能を有する画像形成装置には、用紙搬送路の終端部に、第1の排紙ローラ150、第2の排紙ローラ160および第3の排紙ローラ170が設けられている。ここで、中央に位置する第1の排紙ローラ150は正逆2方向に回転可能とされている。また、第1の排紙ローラ150を挟んで相互に反対位置に設けられた第2の排紙ローラ160および第3の排紙ローラ170は、それぞれ第1の排紙ローラ150に圧接されており、第1の排紙ローラ150に対して順方向に回転する。

#### 【0005】

このような構成において、両面印刷時における一方への印刷が行われた用紙90は第1および第2の排紙ローラ150、160によりスイッチバックされ、次の印字指令に従って給紙されて再度印刷工程に送られ、反対面に印刷が行われる。

#### 【0006】

そして、片面印刷時および両面印刷時において印刷の終了した用紙90は、第1および第3の排紙ローラ150、170に挟持搬送されて排紙トレイ130へ排出される。

#### 【0007】

ここで、第1～第3の排紙ローラ150、160、170は正逆2方向に回転するために、その回転方向によっては第1の排紙ローラ150および第2の排紙ローラ160、または第1の排紙ローラ150および第3の排紙ローラ170の何れかが、用紙90を排紙する方向とは逆方向に、つまり装置内部に取り込む方向に回転する。

#### 【0008】

#### 【特許文献1】

特開平11-193159号公報

#### 【0009】

**【発明が解決しようとする課題】**

このように、両面印刷機能を有する画像形成装置では、何れか2つの排紙ローラの間が用紙を取り込む方向に回転することになるので、印刷が終了して排紙トレイに蓄積された用紙を回収しようとしたならば、このような排紙ローラに用紙が挟み込まれるおそれがある。

**【0010】**

そこで、本発明は、印刷の終了した記録媒体が排紙ローラに挟み込まれるおそれのない両面印刷機能を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

**【0011】****【課題を解決するための手段】**

この課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、記録媒体搬送路の終端部に設けられて正逆2方向に回転可能とされた第1の排紙ローラと、第1の排紙ローラに圧接して設けられ、第1の排紙ローラに対して順方向に回転して第1の排紙ローラと協働して両面印刷時における一方への印刷が行われた記録媒体をスイッチバックする第2の排紙ローラと、第1の排紙ローラを挟んで第2の排紙ローラと反対位置において第1の排紙ローラに圧接して設けられ、第1の排紙ローラに対して順方向に回転して第1の排紙ローラと協働して両面印刷時において印刷の終了した記録媒体を排紙トレイへ排出する第3の排紙ローラと、排紙トレイに排紙された記録媒体の第1の排紙ローラと第2の排紙ローラとの間、および第1の排紙ローラと第3の排紙ローラとの間への噛み込みを阻止するストッパとを有するものである。

**【0012】**

これにより、排出された記録媒体はストッパにより排紙ローラ間への接近が阻止されるので、印刷の終了した記録媒体が排紙ローラに挟み込まれるおそれがなくなる。

**【0013】****【発明の実施の形態】**

本発明の請求項1に記載の発明は、記録媒体搬送路の終端部に設けられて正逆2方向に回転可能とされた第1の排紙ローラと、第1の排紙ローラに圧接して設

けられ、第1の排紙ローラに対して順方向に回転して第1の排紙ローラと協働して両面印刷時における一方への印刷が行われた記録媒体をスイッチバックする第2の排紙ローラと、第1の排紙ローラを挟んで第2の排紙ローラと反対位置において第1の排紙ローラに圧接して設けられ、第1の排紙ローラに対して順方向に回転して第1の排紙ローラと協働して両面印刷時において印刷の終了した記録媒体を排紙トレイへ排出する第3の排紙ローラと、排紙トレイに排紙された記録媒体の第1の排紙ローラと第2の排紙ローラとの間、および第1の排紙ローラと第3の排紙ローラとの間への噛み込みを阻止するストッパとを有する画像形成装置であり、排出された記録媒体はストッパにより排紙ローラ間への接近が阻止されるので、印刷の終了した記録媒体が排紙ローラに挟み込まれるおそれがなくなるという作用を有する。

#### 【0014】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、ストッパは、第1の排紙ローラのシャフトに取り付けられ、シャフトの軸方向と直交する方向の断面が記録媒体の排出方向に向かって広がった形状となっている画像形成装置であり、排出された記録媒体はストッパにより排紙ローラ間への接近が阻止されるので、印刷の終了した記録媒体が排紙ローラに挟み込まれるおそれがなくなるという作用を有する。

#### 【0015】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図7を用いて説明する。なお、これらの図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。

#### 【0016】

図1は本発明の一実施の形態である画像形成装置の構成を示す説明図、図2は図1の画像形成装置における両面印字の用紙搬送系を示す説明図、図3は図2の用紙搬送系において両面印字の一方への印字を行う際の装置動作と用紙搬送系路を示す説明図、図4は図2の用紙搬送系において両面印字の一方への印字を行った後のスイッチバック時の装置動作と用紙搬送系路を示す説明図、図5は図2の用紙搬送系において両面印字の反対面への印字を行う際の装置動作と用紙搬

送系路を示す説明図、図6は図3における第1～第3の排紙ローラの回転とストップの作用を示す説明図、図7は図4および図5における第1～第3の排紙ローラの回転とストップの作用を示す説明図である。

### 【0017】

まず、本発明に係る画像形成装置の概略を説明する。なお、本実施の形態で説明する画像形成装置は、電子写真方式を採用する装置の中で特にカラー画像の発色に寄与する4色の基本色トナー毎に現像装置を備え、転写体に4色画像を重ね合わせ、シート材に一括転写するタンデム方式である。しかしながら、本発明はタンデム方式の画像形成装置のみに限定されず、また現像装置の数、中間転写体の有無等に拘らず、あらゆる方式の画像形成装置に採用可能であることはいうまでもない。

### 【0018】

図1において、感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10dの周囲には、各感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10dの表面を一様に所定の電位に帯電させる帯電手段20a, 20b, 20c, 20d、帯電された感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10d上に特定色の画像データに対応したレーザビームの走査線30K, 30C, 30M, 30Yを照射して静電潜像を形成する露光手段3、感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10d上に形成された静電潜像を顕像化する現像手段40a, 40b, 40c, 40d、感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10d上に顕像化されたトナー像を無端状の中間転写ベルト（中間転写体）70に転写する転写手段50a, 50b, 50c, 50d、感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10dから中間転写ベルト70にトナー像を転写した後に感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10dに残っている残留トナーを除去するクリーニング手段60a, 60b, 60c, 60dがそれぞれ配置されている。

### 【0019】

ここで、露光手段30は、感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10dに対して所定の傾きをもって配置されている。また、中間転写ベルト70は、図示する場合においては、矢印A方向へ回動する。なお、画像形成ステーションPa,

Pb, Pc, Pdでは、それぞれブラック画像、シアン画像、マゼンタ画像、イエロー画像が形成される。そして、感光体ドラム10a, 10b, 10c, 10dに形成された各色の単色画像が中間転写ベルト70上に順次重ね転写されてフルカラー画像が形成される。

#### 【0020】

装置の下部には、用紙（記録媒体）90が収納された給紙カセット100が着脱可能に設けられている。そして、用紙90は、給紙ローラ80により給紙カセット100から1枚ずつ用紙搬送路（記録媒体搬送路）に送り出される。

#### 【0021】

用紙搬送路上には、中間転写ベルト70の外周面と所定量にわたって接触し、この中間転写ベルト70上に形成されたカラー画像を用紙90に転写する用紙転写ローラ110、用紙90上に転写されたカラー画像をローラの狭持回転に伴う圧力と熱とによって用紙90に定着する定着器120が配置されている。

#### 【0022】

このような構成の画像形成装置において、まず画像形成ステーションPaの帶電手段20aおよび露光手段30により感光体ドラム10a上に画像情報のブラック成分色の潜像が形成される。この潜像は現像手段40aでブラックトナーを有する現像手段40aによりブラックトナー像として可視像化され、転写手段50aにより中間転写ベルト70上にブラックトナー像として転写される。

#### 【0023】

一方、ブラックトナー像が中間転写ベルト70に転写されている間に、画像形成ステーションPbではシアン成分色の潜像が形成され、続いて現像手段40bでシアントナーによるシアントナー像が顕像化される。そして、先の画像ステーションPaでブラックトナー像の転写が終了した中間転写ベルト7にシアントナー像が画像ステーションPbの転写手段50bにて転写され、ブラックトナー像と重ね合わされる。

#### 【0024】

以下、マゼンタトナー像、イエロートナー像についても同様な方法で画像形成が行われ、中間転写ベルト70に4色のトナー像の重ね合わせが終了すると、給

紙ローラ 80 により給紙カセット 100 から給紙された用紙 90 上に用紙転写ローラ 110 によって 4 色のトナー像が一括転写される。そして、転写されたトナー像は定着器 120 で用紙 90 に加熱定着され、この用紙 90 上にフルカラー画像が形成される。

### 【0025】

次に、このような画像形成装置における用紙搬送系について説明する。

### 【0026】

図 2 に示すように、給紙カセット 100 から排紙トレイ 130 に至る用紙搬送路には、搬送される用紙 90 の転写タイミングをとるレジストローラ、中間転写ベルト 70 上のトナー像を用紙 90 に転写する用紙転写ローラ 110 、トナー像を用紙 90 に定着する定着器 120 が配置されており、両面印字機能を有する画像形成装置では、用紙搬送路の終端部に、第 1 の排紙ローラ 150 、第 2 の排紙ローラ 160 および第 3 の排紙ローラ 170 が配置されている。

### 【0027】

ここで、中央に位置する第 1 の排紙ローラ 150 は正逆 2 方向に回転可能とされている。また、第 1 の排紙ローラ 150 を挟んで相互に反対位置に設けられた第 2 の排紙ローラ 160 および第 3 の排紙ローラ 170 は、それぞれ第 1 の排紙ローラ 150 に圧接されており、第 1 の排紙ローラ 170 に対して順方向に回転する。

### 【0028】

そして、第 1 の排紙ローラ 150 および第 2 の排紙ローラ 160 により両面印刷時における一方への印刷が行われた用紙 90 がスイッチバックされ、第 1 の排紙ローラ 150 および第 3 の排紙ローラ 170 により印刷（両面印刷、片面印刷）の終了した用紙 90 が排紙トレイ 130 へ排出される。

### 【0029】

第 1 の排紙ローラ 150 のシャフトには、この第 1 の排紙ローラ 150 のシャフトの軸方向と直交する方向の断面が用紙 90 の排出方向に向かって広がった形状のストップ 220 が取り付けられている。

### 【0030】

このような形状のストッパ220により、排紙トレイ130に排紙された用紙90が第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160との間、あるいは第1の排紙ローラ150と第3の排紙ローラ170との間への噛み込みまれるのが阻止される。なお、ストッパは排紙トレイ130に排紙された用紙90の排紙ローラ150, 160, 170への噛み込みが阻止される形状であれば、本実施の形態以外の形態を採用してもよい。

#### 【0031】

用紙搬送路の終端部近傍から転写工程の前段位置にまで延びて、スイッチバックされた用紙90の印刷面を反転させるための用紙反転搬送路180が形成されている。また、排紙ローラ150, 160, 170近傍側の用紙搬送路と用紙反転搬送路180との分岐点には、印刷が行われて用紙搬送路から送られてきた両面印字のされる用紙90を第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160との間に案内する第1の位置と、第1の排紙ローラ150および第2の排紙ローラ160によりスイッチバックされた用紙90を用紙反転搬送路180に案内するとともに用紙搬送路から送られてきた印字終了後（両面印字モードにおける両面印字終了後、および片面印字モードにおける片面印字終了後）の用紙90を第1の排紙ローラ150と第3の排紙ローラ170との間に案内する第2の位置とに用紙90の通過経路を切り換えるガイド部材190が設置されている。

#### 【0032】

なお、用紙反転搬送路180上には反転搬送される用紙90の転写タイミングをとるレジストローラ200が設けられており、用紙搬送路上および用紙反転搬送路180上にはセンサ210が適宜配置されている。

#### 【0033】

このような構成において、両面印刷時における最初の一方面への印刷では、図3に示すように、ガイド部材190が第1の位置となり、第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160とが用紙90を排紙トレイ130へ送り出す方向に回転する。

#### 【0034】

用紙90の一方面への印刷が行われると、この用紙90は第1の排紙ローラ1

50と第2の排紙ローラ160とに挟まれてその面積の大半が排紙トレイ130側へ露出される。

#### 【0035】

その後、図4に示すように、ガイド部材190が第2の位置に切り替わるとともに第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160とが逆回転を開始する。これにより、用紙90は第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160によってスイッチバックされ、ガイド部材190に案内されて用紙反転搬送路180へと導かれる。

#### 【0036】

そして、図5に示すように、用紙90は用紙反転搬送路180を通過して再び用紙搬送路に案内されることによって反対面に印刷が行われ、第1および第3の排紙ローラ150, 170に挟持搬送されて排紙トレイ130へ排出される。なお、片面印刷時では、ガイド部材190が第2の位置となり、用紙90は第1および第3の排紙ローラ150, 170に挟持搬送されて排紙トレイ130へ排出される。

#### 【0037】

ここで、第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160とが用紙90を排出する方向に回転してるとには、第1の排紙ローラ150と第3の排紙ローラ170との間が用紙90を装置内部に取り込む方向に回転することになる。このとき、図6に示すように、排紙トレイ130に蓄積された用紙90を回収しようとした際ににおいて、用紙90が第1の排紙ローラ150と第3の排紙ローラ170との間に近づいてもストッパ220により阻止されるので、用紙90が第1の排紙ローラ150と第3の排紙ローラ170とに挟み込まれることはない。

#### 【0038】

また、第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160とが用紙90をスイッチバックする方向、あるいは第1の排紙ローラ150と第3の排紙ローラ170とが用紙90を排出する方向に回転してるとには、第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ170との間が用紙90を装置内部に取り込む方向に回転することになる。このとき、図7に示すように、排紙トレイ130に蓄積された用

紙90を回収しようとした際ににおいて、用紙90が第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160との間に近づいてもやはりストッパ220により阻止されるので、用紙90が第1の排紙ローラ150と第2の排紙ローラ160とに挟み込まれることはない。

#### 【0039】

このように、本実施の形態の画像形成装置によれば、排出された用紙90はストッパ220により排紙ローラ間への接近が阻止されるので、印刷の終了した用紙90が排紙ローラ150, 160, 170に挟み込まれるおそれがなくなる。

#### 【0040】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、排出された記録媒体はストッパにより排紙ローラ間への接近が阻止されるので、印刷の終了した記録媒体が排紙ローラに挟み込まれるおそれがなくなるという有効な効果が得られる。

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図1】

本発明の一実施の形態である画像形成装置の構成を示す説明図

###### 【図2】

図1の画像形成装置における両面印字の用紙搬送系を示す説明図

###### 【図3】

図2の用紙搬送系において両面印字の一方への印字を行う際の装置動作と用紙搬送系路を示す説明図

###### 【図4】

図2の用紙搬送系において両面印字の一方への印字を行った後のスイッチバック時の装置動作と用紙搬送系路を示す説明図

###### 【図5】

図2の用紙搬送系において両面印字の反対面への印字を行う際の装置動作と用紙搬送系路を示す説明図

###### 【図6】

図3における第1～第3の排紙ローラの回転とストッパの作用を示す説明図

**【図7】**

図4および図5における第1～第3の排紙ローラの回転とストッパの作用を示す説明図

**【図8】**

両面印字機能を有する従来の画像形成装置における排出ローラ付近の構造を示す説明図

**【図9】**

両面印字機能を有する従来の画像形成装置における排出ローラ付近の構造を排出ローラの回転が図8における場合と異なった状態で示す説明図

**【符号の説明】**

90 用紙

130 排紙トレイ

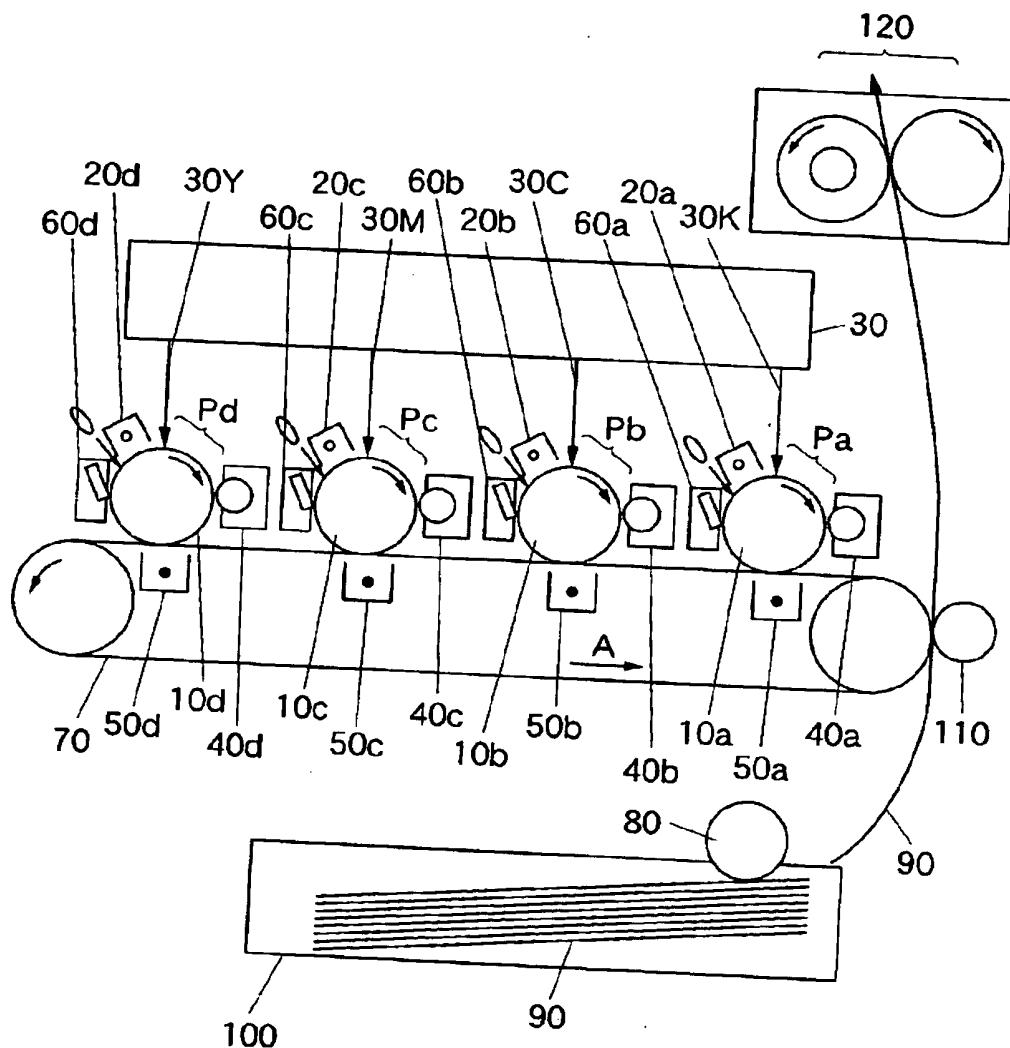
150 第1の排紙ローラ

160 第2の排紙ローラ

170 第3の排紙ローラ

220 ストッパ

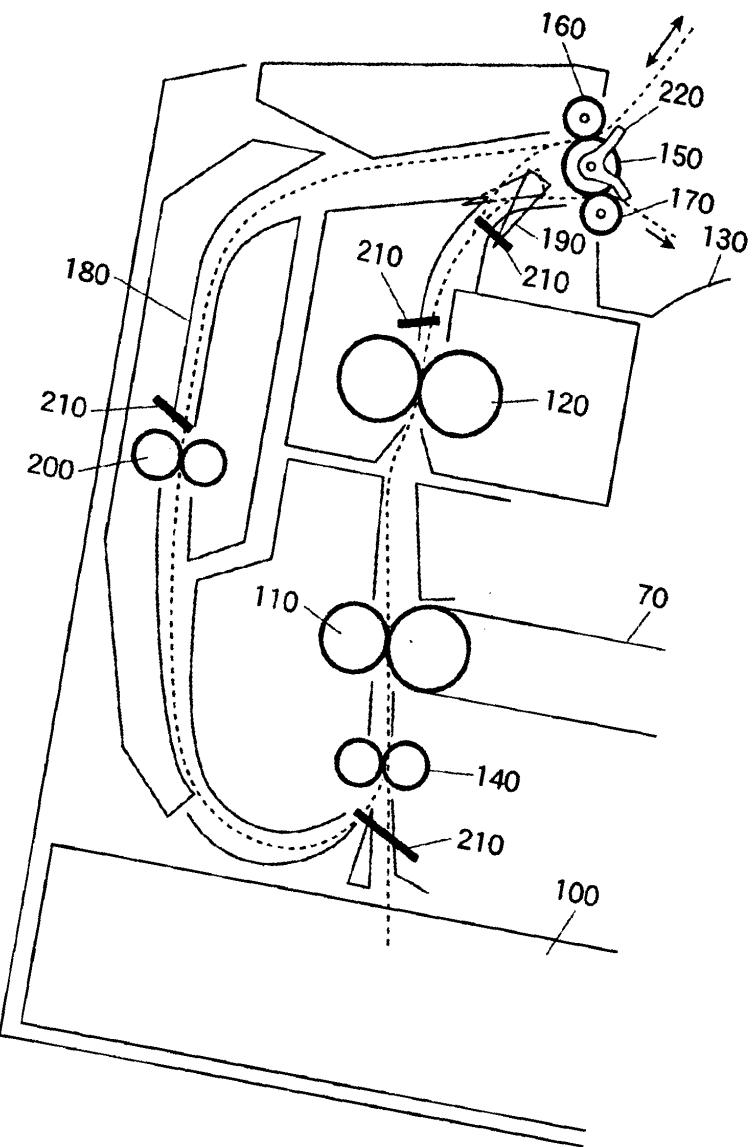
【書類名】 図面  
【図1】



特願2002-266720

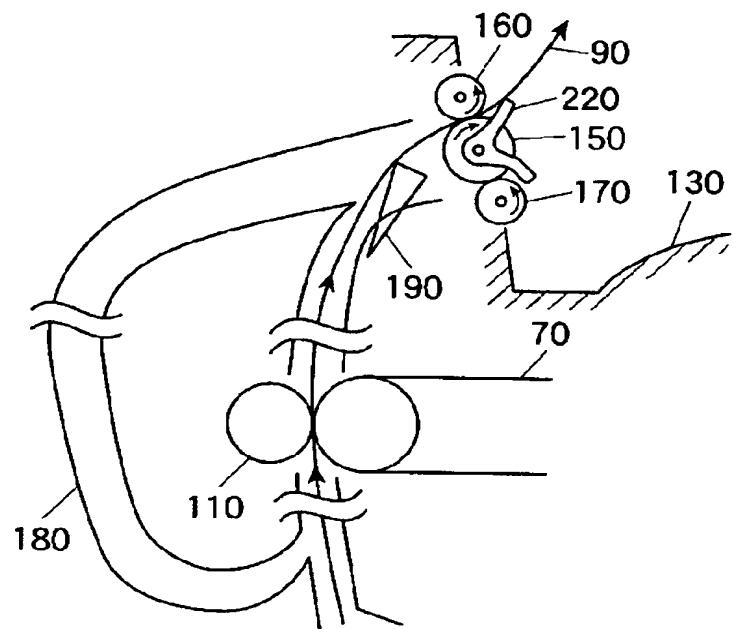
【図2】

ページ： 2/

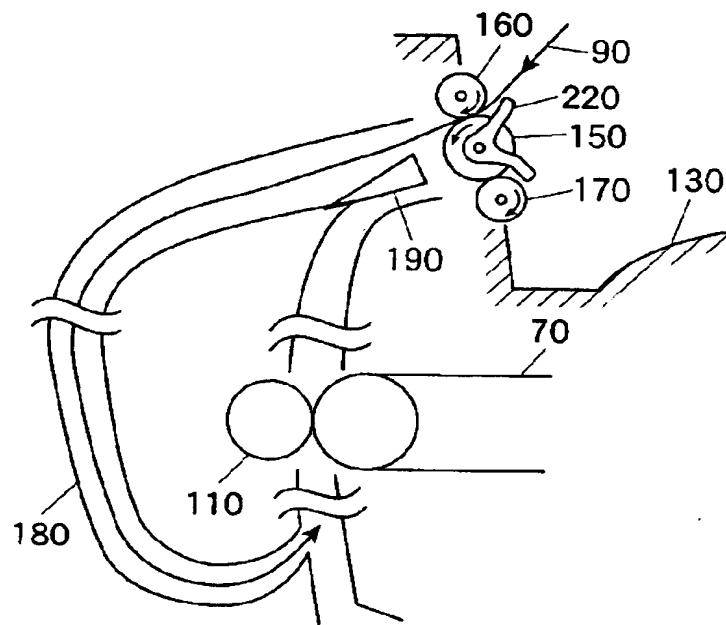


出証特2003-3063447

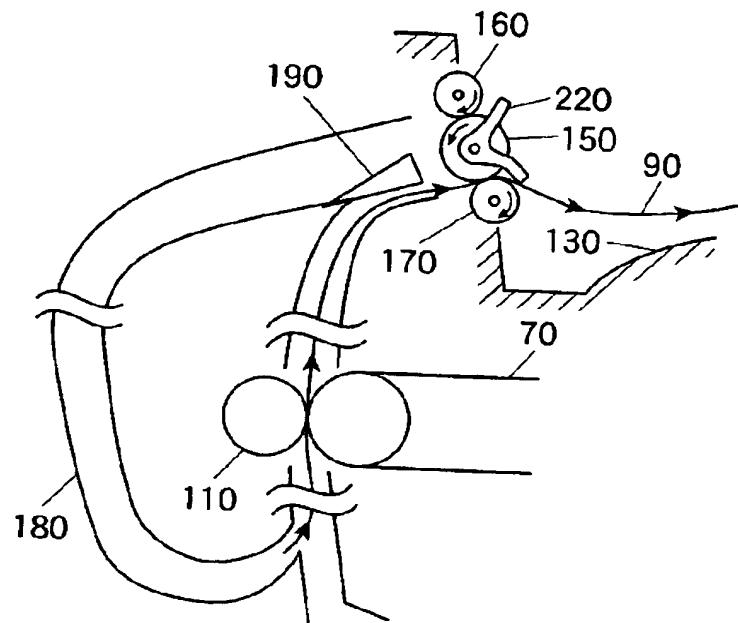
【図3】



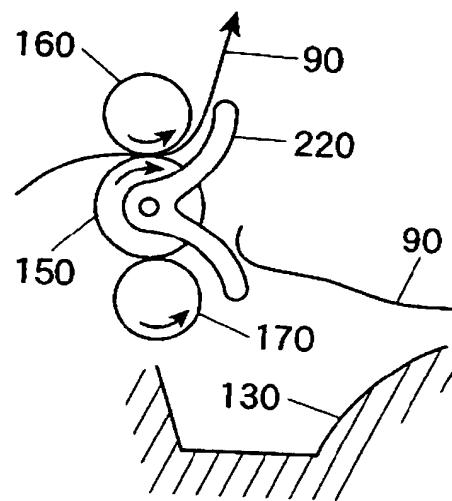
【図4】



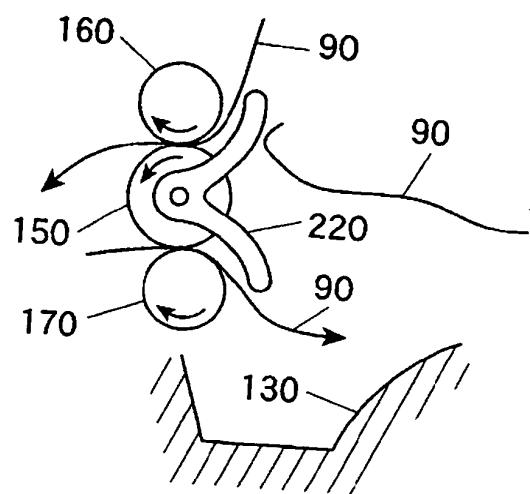
【図5】



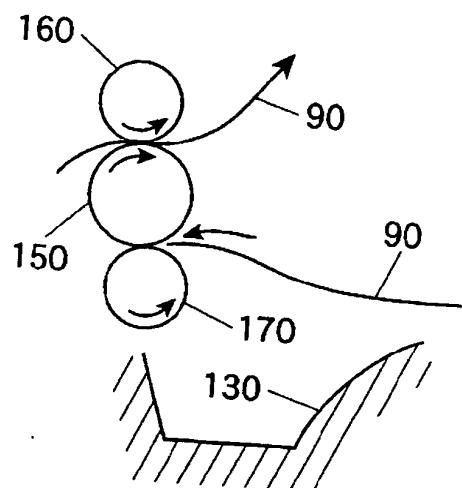
【図6】



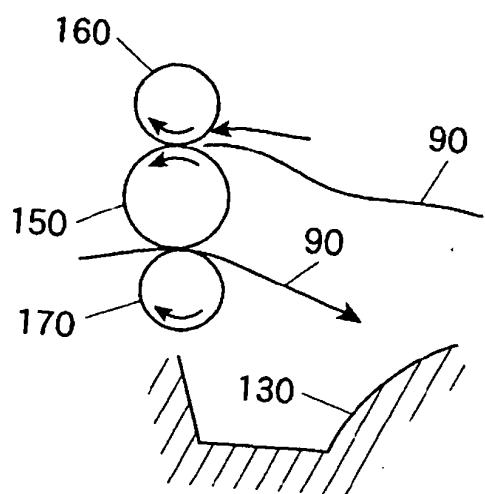
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 両面印字機能を有する画像形成装置において、印刷の終了した用紙が排紙ローラに

【解決手段】 用紙搬送路の終端部に設けられて正逆2方向に回転可能とされた排紙ローラ150と、排紙ローラ150に圧接されて順方向回転して排紙ローラ150と協働して両面印刷時における一方への印刷が行われた用紙90をスイッチバックする排紙ローラ160と、排紙ローラ150を挟んで排紙ローラ160と反対位置において排紙ローラ150に圧接されて順方向回転して排紙ローラ150と協働して両面印刷時において印刷の終了した用紙90を排紙トレイ130へ排出する第3の排紙ローラ170と、排紙トレイ130に排紙された用紙90の排紙ローラ150, 160間、および排紙ローラ150, 170間への噛み込みを阻止するストッパ220とを有する構成とする。

【選択図】 図6

## 職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願2002-266720
受付番号	50201367597
書類名	特許願
担当官	野本 治男
作成日	2427 平成14年 9月19日

## &lt;訂正内容1&gt;

訂正ドキュメント

書誌

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【原出願の表示】と【提出物件の目録】の【物件名】及び【援用の表示】を削除しました。

訂正前内容

【原出願の表示】

【出願番号】特願2002-266493

【出願日又は手続補正提出日】平成14年9月12日

【提出物件の目録】

【物件名】 新規性の喪失の例外証明書（平成14年9月12日援用  
） 1

【援用の表示】 変更を要しないため省略する。

訂正後内容

【原出願の表示】削除

【提出物件の目録】

【物件名】 【援用の表示】 削除

次頁無

出証特2003-3063447

特願2002-266720

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社